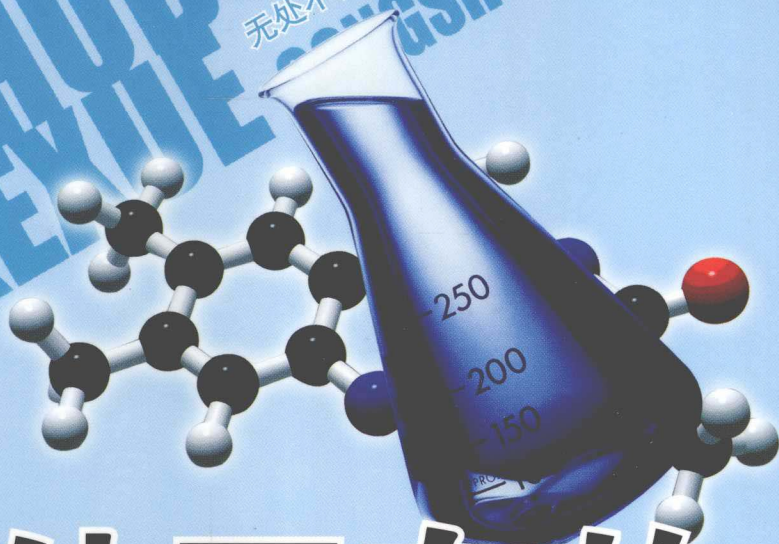




伟大的发明创造，往往源自身边小事。

无处不在的科学丛书



无处不在的

WUCHU BUZAI
DE HUAXUE

化学

科学早已渗入我，无处不在影响和改变着我们的
生活。无论是仰望星空、俯视大地，还是近观我们周遭咫尺器物，处处都
可以发现科学原理蕴于其中。

本丛书编委会
石 榕 朱 鹏 编著

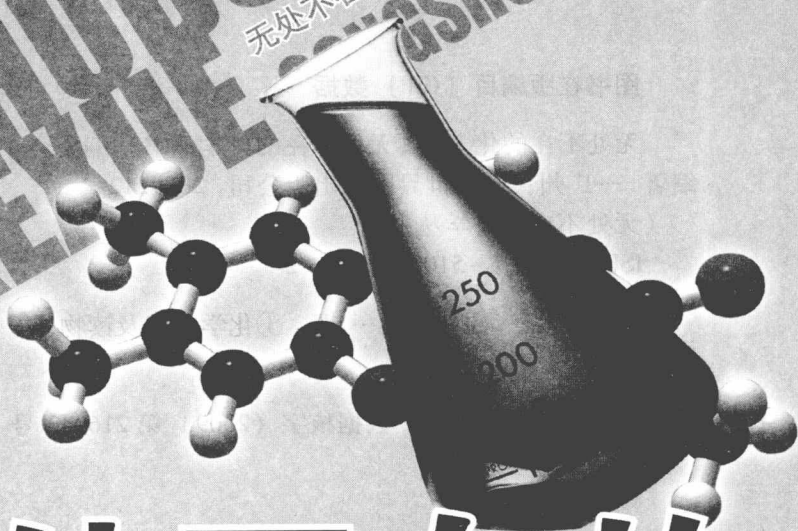


中国出版集团
世界图书出版公司



伟大的发明创造，往往源自身边小事。

无处不在的科学丛书



无处不在的 化学

科学早已渗入我们的日常生活，并无时无刻不在影响和改变着我们的生活。无论是仰望星空、俯视大地，还是近观我们周遭咫尺器物，处处都可以发现科学原理蕴于其中。

本丛书编委会
石 榕 朱 鹏◎编著

图文并茂



世界图书出版公司
广州·上海·西安·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

无处不在的化学 / 《无处不在的科学丛书》编委会
编著. — 广州: 广东世界图书出版公司, 2009. 12

(无处不在的科学丛书)

ISBN 978 - 7 - 5100 - 1451 - 2

I. ①无… II. ①无… III. ①化学 - 普及读物 IV.
①O6 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 216943 号

无处不在的化学

责任编辑: 柯绵丽

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E - mail: pub@ gdst. com. cn, edksy@ sina. com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京燕旭开拓印务有限公司

(北京市昌平马池口镇 邮编: 102200)

版 次: 2010 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978 - 7 - 5100 - 1451 - 2/O · 0013

定 价: 25.80 元

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。

光辉书房新知文库

“无处不在的科学”丛书编委会

主任委员:

- 柳军飞 北京师范大学教授、博士生导师
庄力可 先锋软件研究院院长,研究员
王青海 解放军装甲兵工程学院信息系主任、教授
欧可平 重庆大学党委书记

编委:

- 王维峰 解放军装甲兵工程学院教授
凤 鸣 中央电视台科技博览栏目编辑
刘维良 北京教育学院教育学教授
任 艳 北京十中物理高级教师
董 春 北京交通大学副教授 清华大学博士后
唐高平 北川中学物理高级老师
肖 三 北京师范大学科技哲学博士
杨镜宇 国防大学军事运筹学副教授,博士后
张彦杰 北京市教育考试院干部
陈 凯 解放军总装部某军代局处长、高级工程师
邓 婷 西安电子科技大学教师
张佩和 硅谷中国无线科技协会北京分会会长

执行编委:

- 王 玮 于 始

序：生活处处有科学

提起“科学”，不少人可能会认为它是科学家的专利，普通人只能“可望而不可及”。其实。科学并不高深莫测，科学早已渗入到我们的日常生活，并无时无刻不在影响和改变着我们的生活。无论是仰望星空、俯视脚下的大地，还是近观我们周遭咫尺器物，都处处可以发现科学之原理蕴于其中。即使是一些司空见惯的现象，其中也往往蕴含深奥的科学知识。

科学史上的许多大发明大发现，也都是从微不足道的小现象中深发而来：牛顿从苹果落地撩起万有引力的神秘面纱；魏格纳从墙上地图揭示海陆分布的形成；阿基米德从洗澡时溢水现象中获得了研究浮力与密度问题的启发；瓦特从烧开水的水壶冒出的白雾中获得了改进蒸汽机性能的形象；而大名鼎鼎的科学家伽利略从观察吊灯的晃动，从而发现了钟摆的等时性……

所以说，科学就在你我身边。一位哲人曾说：“我们身边并不是缺少创新的事物，而是缺少发现可创新的眼睛”。只要我们具备了一双“慧眼”，就会发现在我们的生活中科学真是无处不在。

然而，在课堂上，在书本上，科学不时被一大堆公式和符号所掩盖，难免让人觉得枯燥和乏味，科学的光芒被掩盖，有趣的科学失去了它应有的魅力。

常言道，兴趣是最好的老师，只有培养起同学们从小的科

学兴趣，才能激发他们探索未知科学世界的热忱和勇气。拨开科学光芒下的迷雾，让同学们了解身边的科学，爱上科学，我们特为此精心编写了这套“无处不在的科学”丛书。

该丛书共包括 11 个分册，它们分别是：《生活中的科学》《游戏中的科学》《成语中的科学》《故事中的科学》《魔术中的原理》《无处不在的数学》《无处不在的物理》《无处不在的化学》《不可不知的科学名著》《不可不知的科普名著》《不可不知的科幻名著》等。

在编写时，我们尽量从生活中的现象出发，通过科学的阐述，又回归于日常生活。从白炽灯、自行车、电话这些平常的事情写起，从身边非常熟悉的东西展开视角，让同学们充分认识：生活处处皆学问，现代生活处处有科技。

今天，人类已经进入了新的知识经济时代，青少年朋友是 21 世纪的栋梁，是国家的未来，民族的希望，学好科学是时代赋予他们的神圣使命。我们希望这套丛书能够激发同学们学习科学的兴趣，打消他们对科学隔阂疏离的态度，树立起正确的科学观，为学好科学，用好科学打下坚实的基础！

本丛书编委会

目 录

引 言	1
食品与化学	3
生柿子为什么有涩味	3
为什么大米饭加上酒药后就成了甜酒	5
为什么臭豆腐“闻着臭，吃着香”	8
酵母与发酵粉的较量	10
鸭蛋如何变成美味的松花蛋	13
鸡蛋、牛奶可以用来解毒吗	17
什么时候不宜饮茶	18
怎样保存油脂	20
金黄色的香蕉	21
盐只能用来煮食吗	24
为什么吃云吞面要加点醋	25
味精有没有益	27
不要把菠菜和豆腐放在一起做菜	29
为什么苹果和马铃薯切开后会变黑	31
警察怎样对驾驶人员进行酒精测试	33
让人又爱又恨的食品防腐剂	35
穿戴与化学	39
名不副实的“樟脑丸”	39



目 录

漂白粉是如何漂白的	41
变色眼镜的秘密	43
情比金坚	46
宝石的颜色	49
衣物是如何上色的	52
衣服为何会褪色	54
怎样洗掉衣服上的污渍	57
洗衣粉：功能越简单越好	61
四季换衣话桑麻	63
干洗与湿洗	66
如何将铜牌变成金牌	69
橡胶的黑与白	72
手表里的钻	75
染发剂到底会不会致癌	80
镜子背面是水银还是银	84
如何使银饰光亮如新	87
我们居住的化学物质世界	89
怎样防止煤气中毒	89
室内环境污染知多少	92
地膜也环保	96



目 录

为什么不可以随意丢弃废电池	98
空中杀手——酸雨	101
白墙中的金属	104
霓虹灯中的化学	107
令人讨厌的宝贝——烟炱	111
为什么灭火器能灭火	114
玻璃上的花纹	116
臭氧层空洞	118
化学伴我们出行	123
公路沿线的化学物质	123
为什么轮船的吃水部位有许多锌块	126
塑料飞机即将起航	129
汽车的利与弊	132
骆驼在沙漠中生存的秘密	136
自行车中的化学知识	139
宇航服中的化学知识	141
汽车是用“塑料”造的吗	146
防弹玻璃是用什么做的	149
神秘的战船起火	152



目 录

其他有趣的化学现象	155
“笑气”是怎样发现的	155
肥皂的历史	159
会自动长毛的铝鸭子	162
绿色植物中的化学知识	165
铅笔的绝招	168
神奇的碳钟	170
魔鬼谷的秘密	173
诗歌中的化学	176
神通广大的活性炭	178
女儿国的秘密	181
迷惑敌人的烟幕弹	183
永乐公主永葆青春之谜	185
蜘蛛的启示	187
如何用化学方法显示指纹	190
征服“死亡元素”	194





引 言

化学是一项充满活力与灵性，并与现实生活息息相关的活动，是人们生活中无处不在的“活”科学。人类从诞生起就与化学息息相关，化学变化创造了生命，人类的生存与发展离不开化学的手段和方法。化学不是课堂中出现的定理和方程式，也不是只有工业等方面才用得上的东西，它是处处存在于我们生活当中的。就拿日常生活中的衣、食、住、行来说，人们穿的衣服，现在多是用化纤织品制成，单从“化纤”这名字就知道，这是典型的化学物品。而其他的丝绸、棉等布料也都是经过化学加工而成的。

人们吃饭的食品都是化学物质，主要由 C、H、O、N 等元素组成，有些也含有一些的微量元素，如 Zn、Fe 等等。而饭菜在肠胃中被消化——消化更是一个典型的化学反应的过程。饭菜与胃液反应，最终产生了大量的能量，由血液运输给全身，以供人一天活动所消耗。由此可见，人们的“食”跟化学是密不可分的。

人们住的房子，不论是钢筋水泥的框架、木头玻璃的门窗，还是各式各样的家具，使用的也都是化学制品。这“住”，也是离不开化学的。

人们出行乘坐的各种交通工具都要用金属材料制作，像自行车车架是铁制的，轮胎是橡胶制品。冶炼钢铁、加工橡胶等也都属于化学反应。

不难看出，我们的衣、食、住、行都是离不开化学的。也就是说，只要人活在世界上，就无时无刻不在化学的“包围”中。

不仅人是如此。植物光合作用的本质就是二氧化碳和水在有叶绿素与



无处不在的化学

光照条件存在的情况下化合产生能量与氧气。这本身也就是化学反应。

诸如此类的例子非常多。如果不知道有关的化学知识，麻烦肯定是少不了的。

化学不但在日常生活中起着很重要的作用，它还可以改善我们的生活。德国多家科研机构最近宣布合作研制成功以普通有机聚合物为中心的太阳能电池。研究人员发现，当聚合塑料离子受阳光照射的时候，其表面碳原子的电子震动明显加快，振幅加大，但反回碳原子轨道的速度却慢得多，这样在若干微妙的时间内就形成了“电子-空穴”。为了使其形成电流，研究人员制成了一个“夹层”，其一面是金属铝，另一面是锌-铜金属氧化物，中间填充塑料离子。这样的夹层本身在两层之间就存在电场，聚合塑料离子起到了绝缘层的作用。但是当阳光照射的时候，由于聚合有机物的碳原子产生“电子-空穴对”，带负电的电子向铝金属层流动，而带正电“空穴”锌-铜金属氧化物层流动，结果就形成了电流。虽然太阳能电池的普及离我们还有一段距离，但是它的使用将使太阳能的利用向前推进一步。

当然，在造福于人类的同时，工业生产也对环境进行了不少破坏。利用化学知识可以解释很多环境中出现的问题。比如我们熟悉的温室效应，还有像南北两极臭氧层中出现的大洞、酸雨的形成都可以用化学知识来进行解释。

由此看来，化学处处存在于我们的生活当中。只要你留心观察、用心思考，就会发现生活中到处隐含着化学的奥妙，我们需要用化学原理来认识生活中的某些现象，我们更需要学习用化学的方法来解决生活中的实际问题。



食品与化学



生柿子为什么有涩味



你知道吗

不管是生在北方还是南方的人都会有这样的生活经验：柿子树上已经红得像火一样的柿子却还不能吃。一尝，它还很涩口。这是柿子还没有完全成熟吗？是的，但是如果柿子完全熟了，那就不利于人们收摘、运输和贮存了。因此，人们往往是在柿子已经变成红色的时候就把它摘下来，放



柿子



无处不在的化学

上一段时间，它就成了又香又甜的柿子了。

那么，为什么柿子会涩口呢？



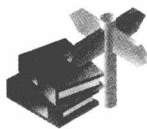
化学原理

原来，这是因为生柿子含有鞣质（又叫单宁），它是使柿子带涩味的原因。

为了把生柿子的涩味去掉，人们在不断的生活实践中想出了许多办法。有的用稻草或者松针叶子把柿子一层一层盖起来，或者把它和梨一起埋在叶子中，过上一段时间，柿子的涩味就没有了。有的就直接用热水把柿子一烫，柿子的涩味也会自然除去。

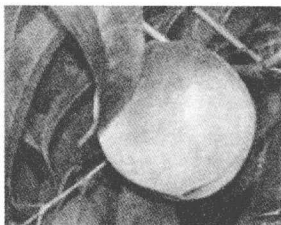
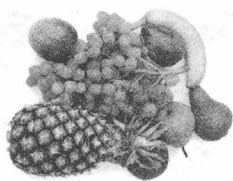
现在人们采用了“二氧化碳脱涩法”，实际上就是对以前人们生活经验的总结。人们把柿子密闭在一个室内，增加室内二氧化碳的浓度，降低氧气的浓度。这样一来，柿子就不能进行正常的呼吸，而是在缺乏氧气的条件下呼吸。生柿子在缺氧呼吸的条件下，内部会产生乙醛、丙酮等有机物。这些有机物能将溶解于水的鞣质变成难以溶解于水的物质，于是柿子吃起来再没有涩味了，而是又香又甜的了。

如果你也有几个生柿子想“脱涩”的话，可将它放在塑料袋内，把袋口扎紧。一般过几天后，也可以达到脱涩的目的。



延伸阅读

同学们知道吗？营养丰富的水果也“暗藏杀机”。有人错误地认为：水果营养成分高，多吃对人有帮助。其实不然。比如，苹果含有糖分和钾盐，吃多了对心脏不利，冠心病、心肌梗死、肾炎、糖尿病患者不宜多吃；柑橘性凉，肠胃不适、肾肺功能虚寒的老人不能多吃；梨子含糖较



水果

多，糖尿病人吃多了会引起血糖升高；柿子含有单宁、柿胶酚，胃肠不好或便秘患者应少吃，否则容易形成柿石；菠萝含有丰富的维生素 A、维生素 B 和维生素 C，以及柠檬酸、蛋白酶等，有消食止泻、降压利尿等功效。但是，有些特异体质的人吃了后会发生阵阵腹痛，甚至呕吐等不适应症，最好的办法是把削好的菠萝放在盐水中浸泡后再加热吃。



为什么大米饭加上酒药后 就成了甜酒



你知道吗

生活在南方的同学一定知道什么叫做“醪糟”，它还有一个名字叫“甜酒”。它虽然有酒的芳香，却不是酒。它是人们用糯米或粳米做成的。

甜酒的制法通常是：将适量糯米或者大米泡软蒸熟成较干而稍硬的米饭，置于铝盆或竹筲箕中，用冷水冲透且不黏为止。然后将碾成粉状的酒曲（酵母），洒散拌匀于糯米饭中，盛于瓦缸或小碗中（因发酵时会膨胀，故不要装满），于中心处挖一小洞，密封，置于暖处（如暖气片上或覆盖棉被，29~32℃）24 小时，即可成为甜酒酿。

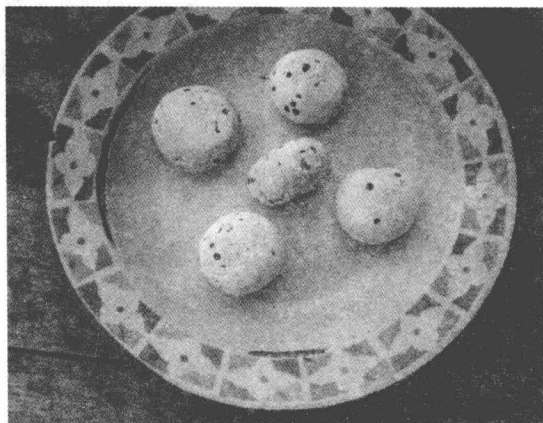


无处不在的化学

从大米到香甜的酒酿，这其中发生了什么奇妙的化学反应呢？



甜酒



酒曲



化学原理

我们知道，淀粉和葡萄糖等糖类物质都属于碳水化合物，它们在分子组成上有共同之处。淀粉的分子是由许许多多的葡萄糖小分子联结而成的。在酒药中含有促使淀粉水解的淀粉酶，它能使淀粉变成有甜味的麦芽糖，淀粉酶在人的唾液中也存在，当我们将米饭在嘴中嚼得久一些，也会觉得有甜味，这就是淀粉转化为麦芽糖了。

在做酒酿时，麦芽糖又在药酒中含的麦芽糖转化酶的帮助下，转化为葡萄糖，另有一部分发酵成酒精。这样，原来淡而无味的大米饭，就变成了甘甜芳香的甜酒了。



制作甜酒



延伸阅读

甜酒富含糖、有机酸、蛋白质、维生素、酵素等，是南方许多地方喜闻乐见的食品，且名产甚多，主要有：

(1) 湖南长沙的甜酒冲蛋。此酒由洞庭湖滨产的糯米加上本地特制的甜酒药（主要为酵母菌和糖化菌）发酵，并用著名的长沙沙水配制而成。用其冲成“半熟蛋”，动、植物蛋白兼备，极易消化。

(2) 浙江绍兴的黄酒。绍兴黄酒已有 2500 多年历史，兼饮料、药用和调味之效。由精白糯米、优质黄皮小麦配以鉴湖水制成的原汁酒，又称料酒。



工人们在酿造绍兴黄酒

(3) 福建龙岩的沉缸酒。以糯米为原料，糖化发酵的曲蘖为古田红曲，配制 30 多种中草药，埋坛 3 年，富含维生素、酵素等。

(4) 蜜酒。世界许多国家均有蜜酒，西方多系将蜂蜜发酵后加香草酿制而成，进餐时饮用。我国的制法则更简单：将沙蜜 500 克、糯米 500 克、面曲 200 克、凉开水 5000 毫升在瓶内混匀，密封 7 天成酒。